



**PARERE N. 3558**

OGGETTO: Società ZIGNAGO POWER s.r.l.

Progetto per la realizzazione di un impianto di cogenerazione costituito da un sistema di combustione diretta a Biomasse Naturali per la produzione di Energia Elettrica della Potenza di 13.200 kW elettrici da realizzarsi nel Comune di Fossalta di Portogruaro (VE) a servizio dell'Industria Zignago Power s.r.l.

D.Lgs 387/2003 - D.Lgs 152/2006

**Premesse:**

La ditta Zignago Power s.r.l. con sede legale a Fossalta di Portogruaro (VE) in Via Ita Marzotto 8 ha presentato istanza in Regione del Veneto in data 06/08/2008 e assunta al protocollo dell'Unità Complessa Tutela Atmosfera con n. 411126/5719 del 06/08/2008, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 387/2003, per l'autorizzazione unica alla costruzione e l'esercizio dell'impianto di produzione energia elettrica da fonti rinnovabili alimentato da biomasse vegetali, sommariamente descritto in oggetto, allegando il progetto costituito dai seguenti elaborati:

- ◆ Perizia giurata
- ◆ Allegato 1 – Piano reperimento biomasse agricole  
Raccomandazione Biocombustibili: Specifiche e classificazione  
Caratteristiche e Piano reperimento Biomasse
- ◆ Allegato 2 - Valutazione di Incidenza
- ◆ Allegato 3 - Progetto definitivo idraulico  
Tav 05\_1  
Tav 05\_2  
Tav 05\_3
- ◆ Allegato 4 - Relazione Tecnica antincendio  
Attestazione di versamento  
Richiesta parere di conformità antincendio  
Relazione tecnica sui dispositivi antincendio caldaia  
Tavola 16\_002  
Tavola 17\_002  
Tavola 18\_002
- ◆ Allegato 5 - Bilancio idrico, Analisi e gestione delle acque utilizzate dalla centrale  
Domanda in sanatoria intesa ad ottenere la concessione per derivare mod. 2,5 ad uso industriale sul Canale La vecchia in comune di Fossalta di Portogruaro (VE) – Grande Derivazione n° 12.

Variazione della ragione sociale del decreto prot. N. 44693 del 5.7.2004 rilasciato ai sensi della legge regionale 30 marzo 1995, n. 15 e ai sensi del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 modificato dal decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258.

- ◆ Allegato 6 - Relazione di valutazione di impatto acustico  
Tav 15
- ◆ Allegato 7 - Progetto elettrico  
Istanza di accesso alle infrastrutture di reti con obbligo di connessione di terzi recante dichiarazioni sostitutive (art. 46 DPR 28 dicembre 2000, n. 445)  
Tav 14
- ◆ Allegato 8 - Relazione tecnica protezione contro i fulmini
- ◆ Allegato 9 - Descrizione e dimensionamento filtrazione fumi
- ◆ Allegato 10- Progetto di massima, opere di urbanizzazione e relazione tecnica opere edili, Richiesta parere igienico – sanitario ULSS, scheda informativa per insediamenti produttivi ULSS, Indagine geologica
- ◆ Allegato grafici – 20 tavole

La procedura di autorizzazione indicata dal D.Lgs 387/03 per impianti che effettuino produzione di energia elettrica attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili, prevede un procedimento unico, al quale partecipano tutte le amministrazioni interessate.

Inoltre la legge regionale 13 aprile 2001 n. 11, all'art. 42 comma 2 bis, ha stabilito che l'autorizzazione all'installazione ed esercizio di impianti di produzione di energia elettrica inferiori a 300 MW, sia di competenza regionale.

Pertanto è stata indetta dagli Uffici regionali, una Conferenza di Servizi, come previsto al capo IV della legge 241/90.

Ai sensi della deliberazione della Giunta regionale n. 2166 del 11/07/2006, recante “*Primi indirizzi per la corretta applicazione del D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152.....*”, la discussione in Commissione Tecnica Regionale Sezione Ambiente costituisce una fase dell'iter amministrativo, limitata all'espressione del parere dell'Amministrazione Regionale sugli aspetti legati alle emissioni in atmosfera e alla produzione di energia elettrica e che come tale sarà riportato dal rappresentante regionale all'interno della Conferenza di Servizi.

La procedura di autorizzazione si concluderà, all'interno della Conferenza di Servizi, solamente una volta raccolti tutti i pareri degli Enti interessati.

Al primo incontro istruttorio della Conferenza di Servizi, avvenuto in data 09/09/2008, hanno partecipato i rappresentanti del Comune di Fossalta di Portogruaro, dell'ARPAV, della Ditta Zignago Power s.r.l, oltre che i rappresentanti regionali dell'Unità Complessa Tutela Atmosfera e della Direzione Ambiente.

In data 17 settembre 2008 il dirigente regionale della Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi ha trasmesso all'Unità Complessa Tutela Atmosfera il parere favorevole alla V.Inc.A., necessario in quanto l'area oggetto dell'intervento è situata esternamente, ad una distanza di m 450 dal SIC IT3250044 “Fiumi Reghena e Lemene – Canale Taglio e rogge limitrofe – Cave di Cinto Caomaggiore. Altri siti Natura 2000 presenti in area vasta sono: IT3250012 “Ambiti fluviali del Reghena e del Lemene – Cave di Cinto Caomaggiore”, IT3250006 “Bosco di Lison”, IT3250022 “Bosco Zacchi”, IT3250033 “Laguna di Caorle – Foce del Tagliamento”, IT3250041 “Valle Vecchia-Zumelle, valli di Bibione”, IT3310012 “Bosco Torrate”, IT3320026 “Risorgive dello Stella”, IT3320030 “Bosco di golena del Torreano”, IT3320036 “Anse del fiume Stella” e IT3320037 “Laguna di Marano e Grado”.

In data 31.10.2008, la ditta ha trasmesso della documentazione integrativa. Tale documentazione è stata assunta al protocollo dell'Unità Complessa Tutela Atmosfera con n. 581458/5719 del 04 novembre 2008 e comprende i seguenti elaborati:

- ❖ Nuove Valutazioni riguardanti l' Impatto Acustico previsionale
- ❖ La dichiarazione che per la messa a regime, dalla data di entrata in esercizio serviranno 120 giorni;
- ❖ Nuova perizia giurata che evidenzia la portata dei fumi dell'impianto
- ❖ Dichiarazione, ai sensi dell'art. 12 comma 4 del D.Lgs 387/03, di obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto;

- ❖ Nuovo progetto edile, dove sono recepite le richieste del comune di Fossalta di Portogruaro (VE), che evidenzia, in ordine, la riduzione dell'altezza del camino e l'avvicinamento dell'edificio della centrale e degli stoccaggi ai capannoni industriali esistenti;  
In data 05/11/2008 è stato altresì presentato dalla ditta:
- ❖ Modello Ricadute CIFRA

### **Descrizione dell'iniziativa**

Il progetto consiste in una centrale di cogenerazione, alimentata esclusivamente a biomasse vegetali, provenienti da colture agricole nelle vicinanze della centrale stessa, che soddisferà i fabbisogni di energia elettrica del Gruppo Zignago.

Sarà ubicata in terreni di proprietà del Gruppo Zignago in adiacenza all'area in cui è presente l'attività produttiva del Gruppo Zignago sita nel comune di Fossalta di Portogruaro (VE).

L'impianto di produzione di energia elettrica proposto utilizza biomasse caratterizzate da un buon potere calorifico (valutabile mediamente in circa 4.400 kCal/kg sul secco e 3.100 kcal/kg sul tal quale) per un quantitativo di biomassa vegetale naturale pari a circa 107.000 t/annue.

Allo scopo sono previste, come illustrato nello schema successivo, due linee identiche formate da:

- A. sistema di stoccaggio dei combustibili (biomassa);
- B. sistema di pre-trattamento, cioè la omogeneizzazione tra i vari tipi di biomassa e la loro essiccazione;
- C. sistema di combustione diretta per solidi e di estrazione delle ceneri.
- D. sistema di recupero termico dai fumi della combustione costituito da una caldaia per la produzione di vapore surriscaldato, idoneo ad alimentare una turbina a vapore a condensazione per la produzione di energia elettrica, e sistema secondario di recupero dell'energia termica dei fumi uscenti dalla caldaia a vapore, con produzione di acqua calda.
- E. impianto elettrico e di interfaccia con la rete di distribuzione dell'energia elettrica
- F. sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera
- G. sistema di supervisione e controllo
- H. sistema di protezione antincendio
- I. Locali

L'impianto sarà composto da più sezioni distinte, funzionalmente connesse tra di loro sia dal punto di vista termico che elettrico:

- sistema di combustione diretta alimentato a biomasse in grado di produrre fumi a circa 1.100 °C che alimentano una caldaia di produzione di vapore alla pressione di 52 bar relativi, costituito da due linee identiche della capacità di 24.600 kW cadauna;
- Due turbine a vapore in grado di erogare complessivamente 13.200 kW elettrici lordi;
- trattamento della biomassa grezza tramite triturazione e successivo stoccaggio ed essiccazione nei depositi.

Ogni linea sarà dotata di propria caldaia, di sistema di trattamento fumi e di ventilatore in coda di aspirazione.

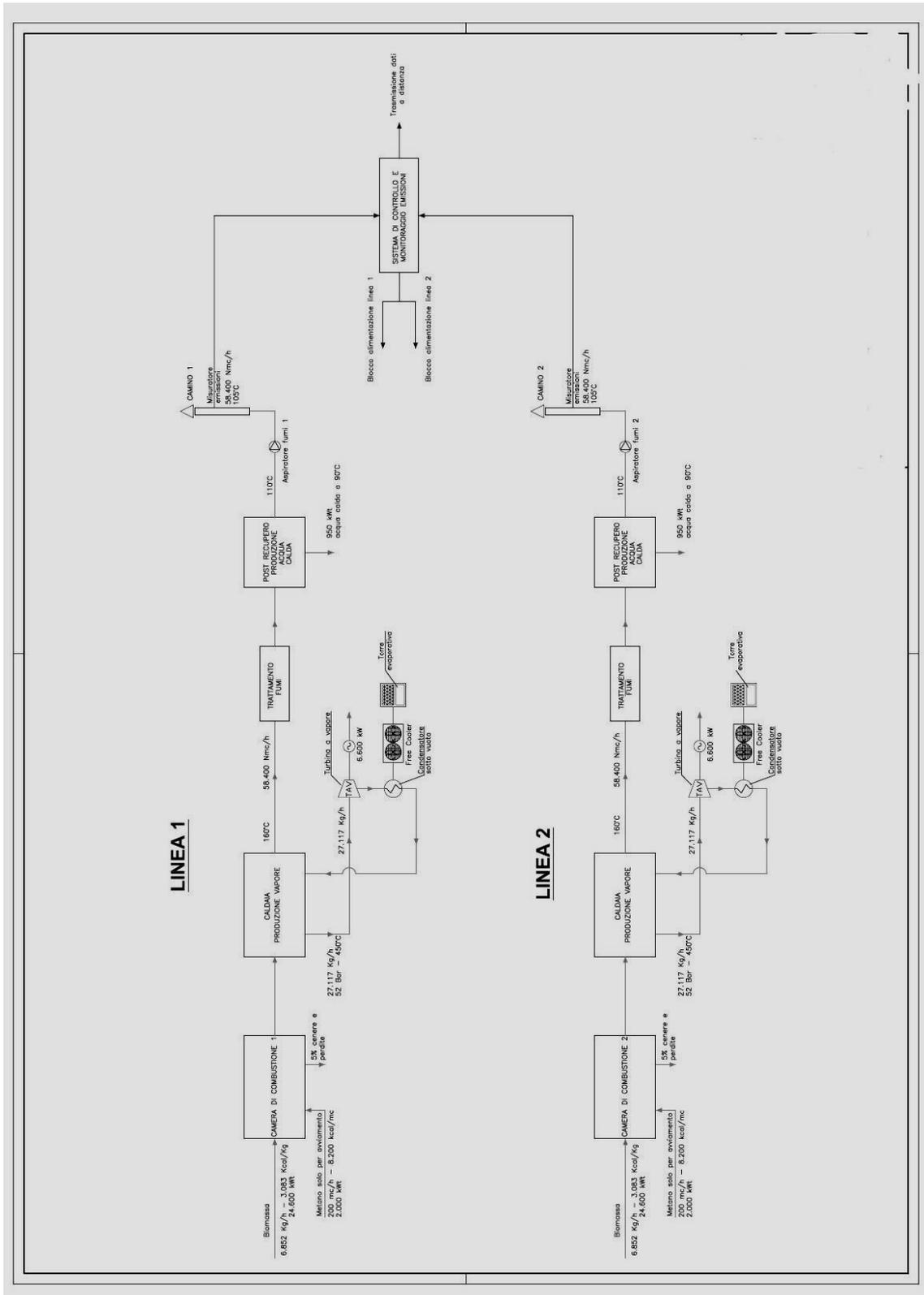
I fumi di ogni linea di combustione saranno convogliati in un unico camino dedicato.

Nel sistema di combustione diretta adottato, a griglia mobile raffreddata ad aria, viene garantita l'idonea combustione della biomassa anche ad alto contenuto di umidità e basso PCI, grazie alla soluzione che prevede di preriscaldare l'aria di combustione primaria prima di inviarla sottogriglia e da questa alla camera di combustione.

Tale sistema permette di pre-essiccare la biomassa nella prima parte della griglia, e quindi di avere nella seconda parte della griglia una biomassa secca idonea alla combustione vera e propria.

L'avviamento dell'impianto è realizzato con l'uso di gas naturale metano. I bruciatori ausiliari utilizzati, a tale scopo, sono 2 della capacità complessiva pari a 2 MWt (circa il 10% della potenza massima teorica del sistema), da circa 200 Nm<sup>3</sup>/h di gas metano alla pressione di 0,5 bar.

Il generatore di vapore sarà del tipo "integrato", con la parte ad irraggiamento (membranata) posta direttamente sopra al forno contenente la griglia, quindi la parte refrattaria è limitata al minimo, a singolo corpo cilindrico ed a sviluppo orizzontale, con banchi separati (convettivo, SH1, SH2 e ECO), ciascuno completo di proprio sistema di pulizia a vapore (soffiatori) e tramoggia di scarico ceneri, con valvola a doppio clapet (o rotativa) dedicata.



Il sistema di combustione diretta ad alta efficienza si compone di una caldaia progettata prevedendo basse velocità fumi, questo per permettere la caduta delle ceneri e quindi basso grado di sporcamento, escludendo quindi il possibile pericolo di formazione incombusti sulla superficie di scambio, causa questa di sporcamento e perdita di rendimento.

La bassa velocità dei gas nella camera di combustione permette di garantire un idoneo tempo di permanenza degli stessi ad alta temperatura, ottenendo, di conseguenza, emissioni di qualità costantemente entro i limiti di legge.

Il preriscaldamento dell'aria di combustione avviene per mezzo di una batteria a vapore esterna (vapore spillato da turbina).

Sia la temperatura dell'aria primaria che l'eccesso dell'aria sono tarabili e gestibili in funzione delle reali caratteristiche del combustibile durante le diverse stagioni; pertanto la batteria verrà utilizzata solo se necessario in funzione delle caratteristiche della biomassa.

Il sistema è idoneo per preriscaldare aria fino a 120°C, equivalenti a PCI minimo di 2000-2200 Kcal/kg e quindi, in considerazione del basso PCI del combustibile e del suo peso specifico, pur lasciando invariato il carico termico, si è per una griglia di combustione di oltre 30 m<sup>2</sup>.

La griglia sarà costituita da unica macchina, già premontata completa di propria tramoggia di alimento anti-intasamento e spintore a cassetto; la griglia – mobile - è inclinata, raffreddata ad aria, gestita in modo automatico con regolazione (a mezzo di interruttori di prossimità) di avanzamento carrelli a corsa corta, con barrotti corti ed allargati, quindi non soggetti ad un elevato carico a fatica, caratteristiche che la rendono molto versatile ed idonea a bruciare biomasse, anche con pezzatura più grossa e cippato fino a dimensioni di 100 - 300 mm.

Il sistema di scarico ceneri è costituito da due sistemi distinti e separati:

- Scarico ceneri dal sottogriglia a mezzo rastrello che spinge le ceneri nel pozzo caldo, e successivamente asportare insieme alle ceneri del pozzo caldo a mezzo redler ad umido a bagno d'acqua, idoneo per abbattere la temperatura ceneri grazie appunto al bagno d'acqua; il sistema costituito da redler a doppia catena scarica "fango" a quota scarrabile posto nelle immediate vicinanze della griglia. Questa soluzione permette l'adozione di tramoggia ceneri in guardia idraulica (scarico tramoggia del pozzo caldo inferiore al livello acqua), quindi viene totalmente evitata l'immissione di aria "falsa" con conseguente possibile non perfetta combustione.
- Scarico ceneri a secco dai convettivi, surriscaldatore e banchi economizzatore, che ricevono anche lo scarico ceneri del trattamento fumi, realizzato con sistema di trasporto a secco (coclee/nastri).

Il trattamento fumi sarà composto da una linea del tipo a doppio trattamento, in cui sono inseriti prima dei cicloni ad alto rendimento atti ad eliminare la maggior quantità di particelle solide, e poi il filtro a maniche che garantisce di abbattere la concentrazione di polveri ai più bassi livelli possibili, inferiore a 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

Data la variabilità del contenuto di Azoto nelle Biomasse utilizzate, dovuta alla loro provenienza, è previsto un sistema di riduzione della concentrazione di NO<sub>x</sub> nelle emissioni, del tipo non catalitico, DENOX; esso consiste nel dosaggio in continuo di urea in camera di combustione, tramite lance ed ugelli di iniezione. L'urea ad alta temperatura circa 800°C reagisce con gli Ossidi di Azoto per dare luogo a N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>. La resa di tale reazione può essere pari al 50%. In tal modo la concentrazione di NO<sub>x</sub> nelle emissioni sarà sicuramente inferiore a 200 mg/Nm<sup>3</sup> (valore medio giornaliero).

Per consentire la produzione di 12.300 kW di potenza elettrica netta, utilizzando come fonte rinnovabile la biomassa, il sistema sarà alimentato da circa 330 tonnellate al giorno di biomassa per un totale di circa 107.000 tonnellate all'anno.

Con nota del 18/11/2008 la Ditta ha presentato un documento integrativo "Caratteristiche e piano reperimento biomasse....." in cui si sostiene che "Per il Progetto Zignago si darà precedenza alle seguenti biomasse vegetali più facilmente disponibili nell'area:

- ❖ Scarti agricoli con caratteristiche compatibili con la tipologia di impianto (potature vigne e alberi da frutto, stocco di mais, paglia di grano, ramaglie, canne, etc.)
- ❖ Cippato da pioppeti e altre fonti di materiale legnoso
- ❖ Coltivazioni agricole dedicate alla produzione di energia, da migliorare con adeguati progetti di sviluppo e sperimentazione (Sorgo da fibra in particolare)."

e che da alcuni mesi ha iniziato “una collaborazione con l’Università di Udine per incentivare la “sperimentazione in campo” delle nuove colture con caratteristiche adatte ad ottenere i migliori rendimenti nella trasformazione energetica.” Si tratta di sperimentazioni che riguardano, allo stato attuale degli studi, ibridi di sorgo, mais, canna e miscanto. Il Gruppo Zignago ha già iniziato la sperimentazione nell’annata 2008 su circa 4 ha di terreno di proprietà. I primi risultati confermano la possibilità di coltivare varietà che permettono risultati importanti di resa per ettaro anche in caso di semina tardiva (luglio); questo consentirà di coltivare il sorgo in seconda coltura, annullando così ogni possibile impatto sulla produzione per usi alimentari.

Potenza elettrica lorda	kW	13.200
Potenza elettrica netta	kW	12.300
Ore esercizio	Ore/anno	7.800
Produzione energia elettrica netta	GWh/anno	95,94
Produzione energia termica	Kcal/ora	1.634.000

Le opere elettromeccaniche di processo sono contenute in un capannone industriale con altezza esterna di 19,8 metri e interna di 18 metri con una superficie coperta di circa 5.000 m<sup>2</sup>, con una adeguata piantumazione di mascheramento; l’altezza massima dei camini è di 20 m. L’edificio chiuso che ospita lo stoccaggio della biomassa ha una altezza esterna di 14,7 m. e interna di 13 m con una superficie coperta di 2.500 m<sup>2</sup>. Nell’area esterna trovano sistemazione la linea per il trattamento fumi, le torri evaporative a servizio dei turbogeneratori e gli stoccaggi della biomassa.

L’esercizio dell’impianto comporta una movimentazione di mezzi per l’approvvigionamento del combustibile e per lo smaltimento delle ceneri pesanti e delle ceneri leggere. L’impianto necessita di circa 330 t/g di “biomasse” per cui saranno necessari solo 18 camion/giorno con portata massima da 18 ton, mentre per le ceneri pesanti e le ceneri leggere sarà necessario solo un camion al giorno.

Non sono prevedibili forme di inquinamento idrico in quanto l’impianto non rilascia scarichi idrici pericolosi, ma solo emissioni idriche che hanno composizione tale da non presentare alcun rischio per l’ambiente.

Non è prevedibile l'emissione di odori molesti .

I rifiuti sono costituiti dalle sole ceneri inerti conferite a una discarica controllata o al riutilizzo operato da aziende specializzate.

L'inquinamento elettromagnetico è limitato solamente alla zona della generazione elettrica ed è al di sotto dei limiti consentiti.

Dal punto di vista dell' Inquadramento Urbanistico la localizzazione dell’impianto ricade in un’area del Comune di Fossalta di Portogruaro che ha una destinazione urbanistica prettamente agricola ed è individuata dalla particella catastale 100 foglio n.16.

Ai sensi del comma 7 dell’articolo 12 del D.L. 29 dicembre 2003 n.387, ai fini della razionalizzazione e semplificazione delle procedure amministrative, l’impianto di produzione di energia elettrica, alimentato dalle biomasse può essere ubicato anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Con deliberazione n. del

#### **A. Sistema di stoccaggio combustibili**

Sono distinguibili due differenti aree e cioè:

1. una sezione primaria di stoccaggio all'aperto. Essa assicura un'autonomia di almeno 30 giorni, di superficie pari a circa 6000 m<sup>2</sup> con stoccaggio delle biomasse in apposite trincee (a quota – 2 m sotto il livello della strada e per un'altezza massima di 4 m). Una copertura scorrevole evita il diffondersi di odori e che, in caso di precipitazioni atmosferiche, le biomasse si bagnino.

2. Una sezione stoccaggio di esercizio al chiuso. Il materiale stoccato viene estratto dalle fosse tramite un estrattore a benna mobile gestito da un operatore e conferito al locale chiuso di stoccaggio di esercizio. Lo stoccaggio temporaneo di esercizio delle biomasse avviene in appositi spazi all'interno di un locale dedicato. Per garantire una buona autonomia di biomassa da conferire all'impianto, valutata in 10 giorni, il locale di stoccaggio presenta le seguenti dimensioni: 83,30 m di lunghezza, 30,30 m di larghezza e 14,70 m di altezza, con una cubatura totale, pertanto, di 36.000 m<sup>3</sup>. Il locale è mantenuto in leggera depressione da due ventilatori di portata pari 35.000 m<sup>3</sup>/h in grado di assicurare un  $\Delta P$  di circa 200 mm c.a. L'aria aspirata, attraverso due canalizzazioni del diametro di 1,2 m, viene convogliata ad ogni combustore come parte dell'aria primaria di combustione. All'interno del capannone è sistemato anche il macchinario che deve provvedere alla omogeneizzazione del combustibile e il sistema di preessiccazione.

### **1. Sistema di pre-trattamento, essiccazione e alimentazione dei combustibili.**

Allo scopo di controllare l'umidità è previsto un sistema di essiccazione che utilizza, come prima fase di essiccazione, i fumi caldi (68.000 Nm<sup>3</sup>/h a circa 50 °C) aspirati dalla sommità del locale che ospita i due termocombustori.

Nel caso di umidità superiore al 45% interviene il sistema integrato di essiccazione nel combustore che utilizza una certa quantità di vapore (2 – 3 t/h) a 5 bar spillato dalle turbine.

Dalla tramoggia di carico, un sistema elevatore solleva le biomasse fino a una tramoggia di alimentazione e dosatura, collegata a un sistema di pesatura controllato da un computer, che permette di alimentare, mediante coclea, l'impianto di combustione in funzione della pressione del vapore.

### **C. Sistema di combustione diretta per solidi.**

La capacità di trattamento di progetto è di 13.705 kg/h (peso umido) con un periodo di funzionamento annuo di 7.800 ore e l'impianto prevede:

1. il sistema di alimentazione biomassa alla tramoggia di carico del forno formato da un silo di stoccaggio in calcestruzzo in cui sono installati gli spintori e i sistemi di movimentazione della biomassa, un trasporto rampante a doppia catena per il caricamento della biomassa al forno;
2. la sezione di combustione costituita:
  - dalla tramoggia di alimentazione del forno,
  - dal canale di alimentazione in acciaio al carbonio del tipo raffreddato ad acqua,
  - del gruppo alimentatore a cassetto, raffreddato ad acqua, in acciaio al Ni-Cr, completo di martinetto di azionamento ed elettrovalvola comando idraulico,
  - dalla griglia, raffreddata ad aria, inclinata, a gradini costituiti da barrotti mobili; è costituita da 3 settori indipendenti;
  - dalle tramogge scarico ceneri pozzo caldo; il sotto griglia è correlato di plenum per la distribuzione dell'aria e per la raccolta del materiale fino; sotto griglia è sistemato un rastrello che movimentata le ceneri verso il pozzo caldo; da quest'ultimo le ceneri vengono prelevate, insieme alle scorie di fine combustione, da un redler a umido a doppia catena, estratte e scaricate in uno scarrabile;
  - da una centralina oleodinamica per l'azionamento dell'alimentatore e i settori di griglia;
  - a corredo della camera di combustione vi sono termocoppie alta temperatura e relativi trasmettitori, un analizzatore di O<sub>2</sub> a valle generatore, un misuratore/trasmettitore di pressione in camera combustione, una telecamera per il monitoraggio della combustione completa di monitor 14" posizionato in sala controllo;
  - il sistema aria combustione è composto da un ventilatore aria primaria, di tipo centrifugo, completo di motore elettrico trifase e di inverter per regolazione portata, atto a fornire l'aria primaria sottogriglia, da un ventilatore aria secondaria, di tipo centrifugo, per fornire attraverso canalizzazione l'aria secondaria nella zona di immissione in corrispondenza della restrizione pareti membranate della caldaia, da un collettore di distribuzione aria sottogriglia;
  - il sistema preriscaldamento aria di combustione primaria è realizzato tramite una batteria a vapore, installata sul condotto premente del ventilatore aria di combustione;

- il forno adiabatico, costituente la camera di combustione principale, contenente la griglia, è al suo interno costituito da mattoni di refrattario e da gettate refrattarie a strati per uno spessore complessivo di 400 mm; per garantire l'assorbimento delle dilatazioni sono previsti, giunti di dilatazione in fibra ceramica, strati di refrattario diversi: "refrattario" ed "isolante", candelette di supporto delle volte, riprese di carico delle parti sagomate, mattoni speciali ad elevato contenuto di allumina, zone di refrattario in mattoni speciali in corrispondenza delle zone di combustione a rischio di temperatura più elevata per resistere fino a 1700 °C, refrattario del pozzo scarico ceneri realizzato indipendente dal resto del forno, in modo da permettere il suo spostamento dovuto alla dilatazione della griglia. L' uscita è collegata direttamente con la camera membranata della caldaia posta al di sopra;
  - i bruciatori di avviamento, di tipo pressurizzato, e idonei per gas metano sono installati in apposite nicchie ricavate nella parte laterale del forno. La potenzialità di ciascun bruciatore è pari a 1000 kW;
  - il generatore di vapore è costituito da camera di combustione di tipo integrato, realizzata in pareti di tubi membranati, parzialmente ricoperte di refrattario nella zona sovrastante la griglia, e pareti libere che costituiscono una superficie evaporante integrata, da una sezione radiante a canale verticale costituita da una cavità percorsa dai fumi in senso discendente, realizzata con pareti di tubi membranati, da una sezione convettiva a sviluppo orizzontale costituita da: banchi surriscaldatori primario e secondario con interposto attemperamento. Il surriscaldatore primario è in controcorrente mentre il secondario parzialmente in equicorrente per minimizzare la temperatura di metallo dei tubi finali, da fasci convettivi realizzati ad arpe/serpentine con collettori esterni di alimentazione collegati al corpo cilindrico e da un economizzatore a serpentine orizzontali in tre banchi. Le pareti di contenimento della sezione convettiva sono realizzate in pareti membranate.
  - La coibentazione è realizzata in lana di roccia mentre la pannellatura esterna è in lamiera grecata in alluminio fissata a supporti in profilati di acciaio debitamente isolati;
3. Il trasporto ceneri sotto griglia a mezzo di redler a bagno d'acqua mentre il trasporto ceneri sotto caldaia è condotto a mezzo di coclea/redler a secco.
  4. L'intero processo di combustione diretta nel sistema di combustione avviene in ambiente in depressione rispetto all'ambiente esterno, depressione determinata dall'aspiratore di coda collocato a valle del sistema di depurazione fumi, prima del camino e controllata automaticamente variando la velocità del ventilatore, al variare delle perdite di carico lungo l'intero circuito.
  5. Per il trattamento degli ossidi di azoto è previsto un sistema di riduzione NO<sub>x</sub> non catalitico (DENOX). L'iniezione di urea, già miscelata in apposito serbatoio (10 m<sup>3</sup>) viene direttamente iniettata e nebulizzata nella camera di combustione primaria. Per la neutralizzazione dei composti acidi è prevista l'iniezione a secco di bicarbonato sodico all'interno della corrente gassosa da depurare (Processo Neutrec della società Solvay). Dopo aver ceduto calore per produrre il vapore surriscaldato che muove la turbina, il flusso di fumi raffreddati viene convogliato al sistema di depurazione che a questo punto è finalizzato alla separazione del particolato solido presente nei fumi ed è costituito da:
    - a) Batteria di cicloni ad alto rendimento, con le seguenti caratteristiche :
 

Diametro parte cilindrica	: 1.200 mm
Altezza parte cilindrica	: 3.600 mm (circa)
Altezza totale	: 5.500 mm
    - b) Filtro a maniche modello FS 722/4.26/595 costruito con lamiera di acciaio INOX AISI 316 di spessore 30/10 per le parti a contatto dei gas di scarico, ed in FE 360 per rinforzi, piantane, scale; con costruzione a sezione rettangolare, pulizia delle maniche con aria compressa ad alta pressione Pulse-jet, estrazione delle stesse dall'alto attraverso portelli a rapida apertura e fissaggio con sistema snap-ring, completo di scala di accesso alla marinara e parapetti di protezione con punta-piede fissati al cielo del filtro.  
Caratteristiche tecniche :
 

Portata effettiva	: 90.488 Eff m <sup>3</sup> /h a 150°C
Portata normalizzata	: 58.400 Nm <sup>3</sup> /h
Maniche filtranti	: 576
Dimensioni manica	: 150 X 6.000 mm
Tipo tessuto	: ARAMID 550 gr/m <sup>2</sup>

Superficie filtrante	: 1.620 m <sup>2</sup> netta
Velocità di filtrazione	: 0,815 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> min.
N. cestelli porta-manica	: 576
Perdita di carico prevista	: 16 mbar
Sistema di pulizia	: Pulse-jet
Consumo aria compressa	: 100/130 Nmc/ora

Il sistema così dimensionato garantisce un valore massimo in emissione di polveri totali pari a 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

Il camino di espulsione fumi depurati, auto-portante, completo di raccordo a bocca premente ventilatore, flange di giunzione, manicotti per prelievi DN65 con tappo di chiusura, presenta le seguenti caratteristiche:

Altezza da terra	: 20 m
Diametro	: 1.300 mm
Velocità in uscita	: 17 m/sec.

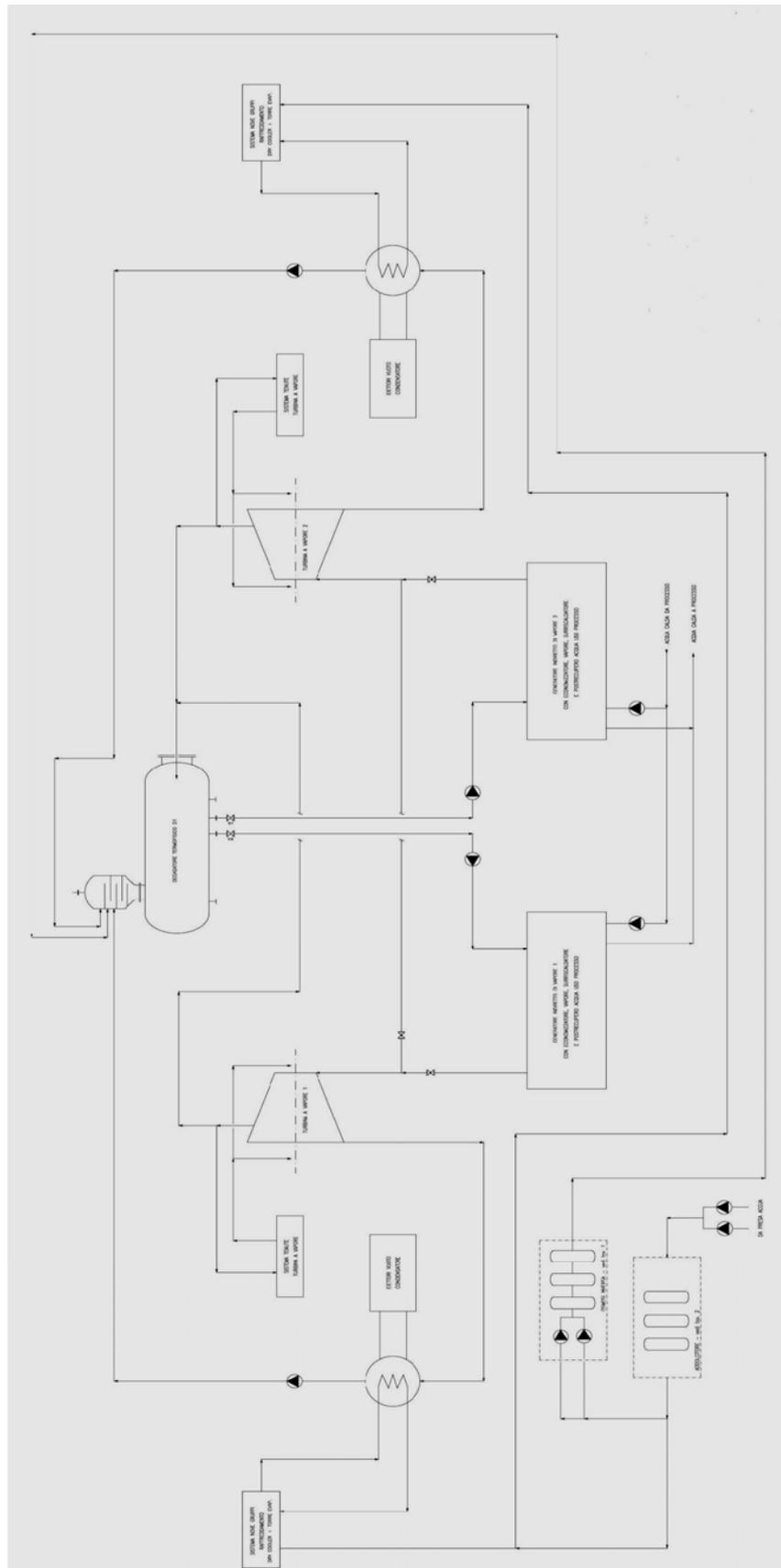
6. Il sistema di supervisione e monitoraggio è unico per le due linee. Il Pc di supervisione è collegato attraverso rete ai plc dei quadri elettrici che gestiscono i filtri o le strumentazioni ed è strutturato per controllare un massimo di 10 funzioni. Il Sistema di Monitoraggio prevede la lettura, monitoraggio e archiviazione di: velocità dei gas, portata dei gas, pressione dei gas, temperatura della camera di combustione, temperatura della camera di postcombustione, temperatura dell'entrata nel filtro a maniche, polveri totali, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, COT. E' previsto il trasferimento in tempo reale dei dati presso gli Enti interessati. Il Sistema consente il blocco automatico dell'alimentazione della biomassa in caso di superamento dei valori di soglia di anche uno solo dei parametri controllati nella sola linea interessata all'anomalia.

#### **D. Sistema produzione vapore per turbo generatore e post recupero acqua calda**

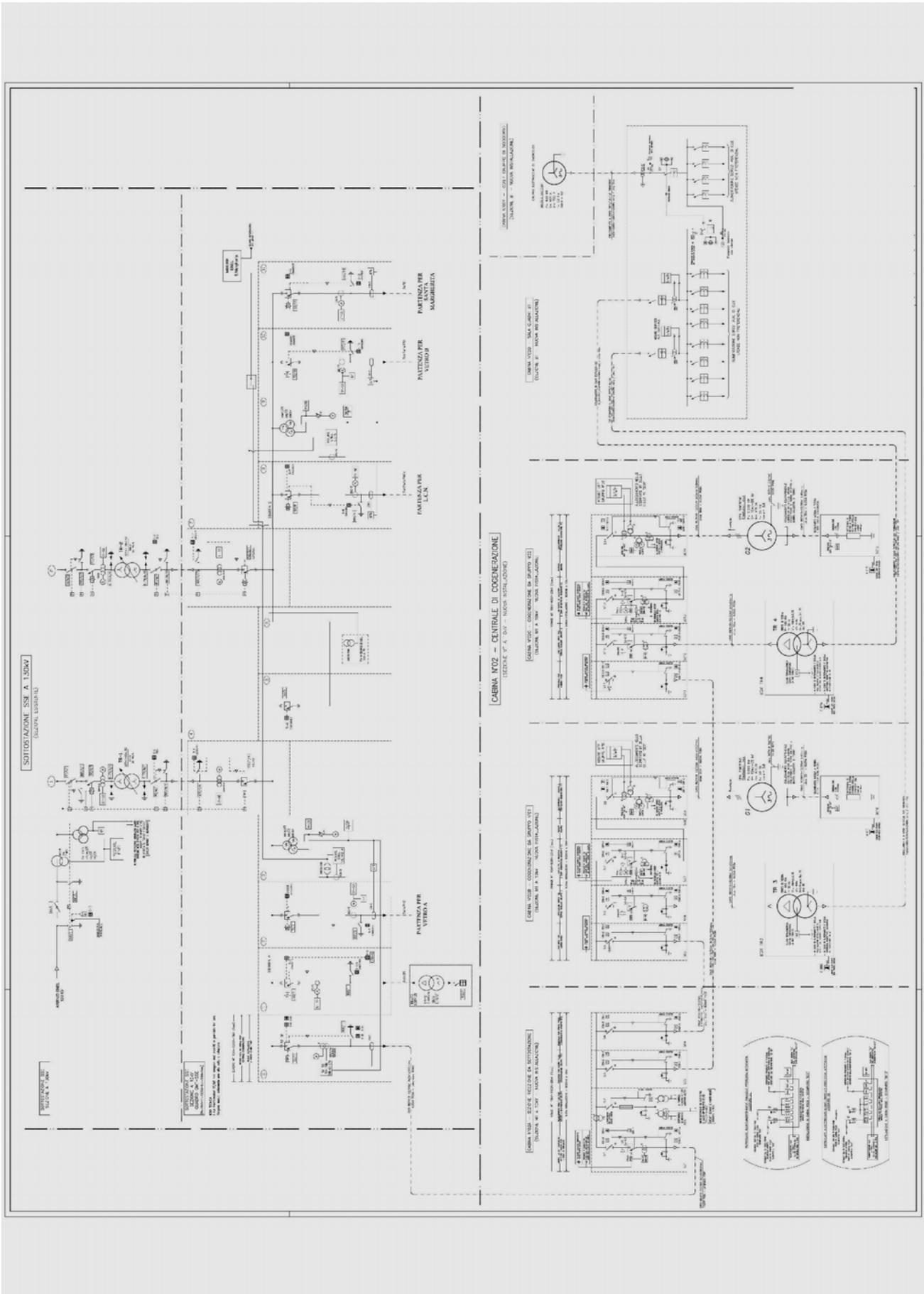
Il recupero di energia dalla combustione delle biomasse, come illustrato nello schema allegato, avviene attraverso l'impiego del vapore generato in apposita caldaia e in un sistema che presenta nel suo insieme i seguenti componenti:

1. una caldaia, del tipo a tubi d'acqua ad un passaggio di fumi, per il recupero di calore dai fumi di combustione sotto forma di vapore surriscaldato alla pressione di 52 bar relativi a 450 °C (in senso progressivo dal lato ingresso fumi si avrà il surriscaldatore di alta pressione e alta temperatura, l'evaporatore, l'economizzatore, il pre-riscaldatore, il post-recupero produzione acqua calda a 90 °C);
2. un sistema fumi che ha il compito di convogliare i fumi di scarico dalla zona della combustione, alla caldaia di recupero e da questa, attraverso il sistema di trattamento, fino allo scarico in atmosfera;
3. una turbina a vapore del tipo a condensazione con parziale spillamento di vapore. Il turbo generatore a vapore si compone di un corpo turbina con cassa in grado di dilatarsi in ogni direzione e di un condensatore sotto vuoto dimensionato per ricevere tutto il vapore esausto della turbina e cioè circa 28.000 kg/h (potenzialità di 22.000.000 kCal/h equivalenti a 26.000 kW termici. Il condensatore lavora a una pressione di 0,12 bar e con acqua di raffreddamento dalle torri a 35 °C;
4. un sistema di produzione acqua demineralizzata;
5. un sistema per la produzione di aria compressa a bassa pressione;
6. un impianto elettrico costituito essenzialmente da tre sezioni differenziate in base ai livelli di tensione: impianto MT a 20 kV, impianto a MT a 10 kV e impianto a BT a 380 V. Sotto è mostrato lo schema unifilare elettrico di principio dell'impianto da allacciare alla rete MT nazionale. Per la consegna dell'energia autoprodotta è necessario collegarsi in parallelo alla rete MT immediatamente a valle del punto di consegna e misura Enel, che dovrà essere adeguato. Il generatore elettrico della turbina a vapore è del tipo sincrono e ha una tensione di 10 kV.

Schema recupero di energia dalla combustione delle biomasse



Schema unifilare elettrico di principio



## Emissioni acustiche

Il Comune di Fossalta di Portogruaro ha adottato il piano di classificazione acustica territoriale con Delibera del Consiglio Comunale n. 16 del 23/02/07.

Da tale documento risulta che l'area interessata dall'impianto è in classe III "area di tipo misto" per la quale i limiti di immissione sono: 60 db(A) diurni e 50 db(A) notturni.

Nello studio effettuato dal Tecnico Competente in acustica si afferma che "Il Leq del rumore ambientale risulta essere pari a 49 dB(A), pertanto appare chiaro che i valori ottenuti, elencati nelle tabelle precedenti, non vanno ad incrementare il rumore di fondo che risulta essere superiore di almeno 15 dB(A) nell'ipotesi più sfavorevole." Lo stesso tecnico sottoscrive che **"Sulla base dei calcoli e delle considerazioni di base precedentemente illustrati, il progetto soddisfa il livello di pressione sonora massimo consentito e risulta in accordo con la normativa vigente."**

## Emissioni in atmosfera

In base all'impegno della Zignago Power, confermato dalla asseverazione allegata, la qualità e la quantità delle emissioni degli inquinamenti in atmosfera viene riportata nella tabella che segue:

Tenore ossigeno nei fumi anidri	11%
Polveri totali	10 mg/m <sup>3</sup>
Monossido di Carbonio (CO)	80 mg/m <sup>3</sup>
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori espresse come carbonio organico totale (COT)	15 mg/m <sup>3</sup>
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	100 mg/m <sup>3</sup>
NOX	300 mg/m <sup>3</sup>
Portata totale fumi	116.800 Nm <sup>3</sup> /h

Nella tabella seguente sono confrontati i valori previsti dalla normativa vigente con quelli attesi:

	U.d.M.	Valore di legge <sup>(*)</sup>		Valore attesi	
		Media oraria	Media giornaliera	Media oraria	Media giornaliera
Polveri totali	mg/Nm <sup>3</sup>	30		10	10
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	200		100	50
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	200	100	80	50
TOC	mg/Nm <sup>3</sup>	20	10	15	7
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	400	200	300	180

<sup>(\*)</sup> D.Lgs. 152/06, Allegato Parte V, all. X, parte III

La Zignago Power s.r.l. ha commissionato al CIFRA (Centro Interdipartimentale per la Formazione e la Ricerca Ambientale) dell'Università degli Studi di Udine una consulenza tecnico ambientale per la valutazione delle concentrazioni al suolo degli inquinanti prodotti dall'impianto. Allo scopo è stato

utilizzato il modello SCREEN3. Lo studio ha portato alla conclusione che per quanto riguarda i macro inquinanti (PM10, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO) non vi sono ricadute al suolo tali da pregiudicare i valori limite prefissati per legge per la qualità dell'aria.

Tabella 10 - Conformità normativa emissioni (D.L. 3 aprile 2006 n°152)

	sigla	periodo di mediazione	unità di misura	Valore limite	emissioni totali (t anno-1)	Valori dell'impianto	Distanza dal limite (%)
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale	TOC	media giornaliera	mg m-3	10	8.83008	7	30
Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto	NO <sub>2</sub>	media giornaliera	mg m-3	200	227,0592	180	10
Monossido di Carbonio	CO	media giornaliera	mg m-3	100	63,072	50	50
Polveri totali	PM	1 ora	mg m-3	30	12,6144	10	67
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale	TOC	1 ora	mg m-3	20	18,9216	15	25
Ossidi di zolfo espressi come biossido di zolfo	SO <sub>2</sub>	1 ora	mg m-3	200	126,144	100	50
Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto	NO <sub>2</sub>	1 ora	mg m-3	400	378,432	300	25
Monossido di Carbonio	CO	1 ora	mg m-3	200	100,9152	80	60

Tabella 11 - Verifica della conformità normativa del valore limite della qualità dell'aria (DM 2 aprile 2002, n°60)

	sigla	periodo di mediazione	frequenza misurazioni	unità di misura	S = salute umana E = protezione ecosistemi	Valore limite	numero superamenti ammessi all'anno	Valore massimo simulato	numero superamenti simulati	Valore massimo stazione più vicina	numero superamenti misurati	Contributo relativo al limite (%)
Biossido di Zolfo	SO <sub>2</sub>	1 ora	C	µg/m <sup>3</sup>	S	350	24	5,992	0	n.r.	0	1,71
Biossido di Azoto	NO <sub>2</sub>	1 ora	C	µg/m <sup>3</sup>	S	200	18	21,57	0	n.r.	0	10,79
Materiale Particolato	PM <sub>10</sub>	24 ore	C	µg/m <sup>3</sup>	S	50	35	1,198	0	n.r.	0	2,40
Monossido di Carbonio	CO	8 ore	C	µg/m <sup>3</sup>	S	10000	0	5,992	0	n.r.	0	0,060

Legenda: C misurazione continua

## La Commissione Tecnica Regionale sezione Ambiente

- Considerato quanto esposto;
- Richiamata la normativa vigente in materia;
- Visto il progetto presentato e la relazione istruttoria che si intende qui richiamata;
- Previa ampia discussione per le motivazioni evidenziate di seguito ed in premessa;

**all'unanimità dei presenti**

### ESPRIME PARERE

favorevole in merito alla richiesta di autorizzazione dell'impianto in oggetto, con le seguenti prescrizioni:

- 1) i valori di emissione dovranno rispettare i valori dichiarati dalla stessa Ditta Zignago Power s.r.l.;
- 2) il combustibile utilizzato sia esclusivamente quello dichiarato e comunque corrispondente a quanto previsto all'Allegato X alla Parte V del D.Lgs. 152/2006;
- 3) il gestore è tenuto a garantire la qualità dei dati ottenuti dal sistema di monitoraggio in continuo effettuando almeno annualmente la verifica, per ogni analizzatore, della risposta strumentale su tutto l'intervallo di misura tramite prove e tarature fuori campo, il controllo e la correzione in campo delle normali derive strumentali o dell'influenza esercitata sulla misura dalla variabilità delle condizioni ambientali, l'esecuzione degli interventi manutentivi, almeno semestralmente la verifica in campo delle curve di taratura degli strumenti;

- 4) per ogni strumento dovranno essere registrate le azioni di manutenzione periodica e straordinaria secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006, Allegato VI al Titolo I della Parte V;
- 5) i camini dovranno essere dotati di prese per misure e campionamenti delle sostanze emesse in atmosfera secondo i dettagli costruttivi riportati nella norma UNI EN 13284;
- 6) l'impianto dovrà essere predisposto per consentire l'accesso in sicurezza alle Autorità competenti per il controllo delle emissioni;
- 7) la messa in esercizio dell'impianto dovrà essere comunicata alla Regione Veneto e all'A.R.P.A. competente per territorio con un anticipo di almeno quindici giorni;
- 8) il termine per la messa a regime dell'impianto, decorrente dalla data di messa in esercizio, è fissato in 120 giorni;
- 9) dovranno essere rispettati i limiti di immissione acustica; la ditta dovrà attestare con l'invio al Comune di idonea documentazione, una volta realizzata l'opera e dopo la sua messa a regime, il rispetto delle norme sul rumore mediante autocontrollo e autocertificazione;
- 10) a seguito della dismissione dell'impianto, dovrà essere ripristinato lo stato dei luoghi a carico del soggetto esercente.